PROYECTO DEMOSTRACIÓN CEE-ARTICULO 8.

DEMOSTRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA APLICABLE PARA EL APROVECHAMIENTO MÁXIMO DEL AGUA Y PARA CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS CON RECURSOS LIMITADOS DE AGUA

Nº 94-ES-06.002

INFORME FINAL

Joan Girona i Gomis.

Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA).
Àrea de Tecnologia Frutícola. Centre UdL-IRTA.
Alcalde Rovira Roure, 177. 25189 Lleida.

1. MEMORIA FINAL SOBRE EL PLANTEAMIENTO GENERAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Dos de los factores que pueden afectar de forma más clara a los resultados de la aplicación de Riego Deficitario son: la profundidad del suelo y la edad de la plantación. Con cambios en la profundidad del suelo se altera de forma muy clara, el estrés hídrico experimentado por la planta, ya que se cambia el ritmo en la imposición de estrés tanto a la entrada como en la posterior salida de la aplicación del periodo de riego deficitario. Mientras que la edad de la plantación va a tener un efecto muy claro sobre el vigor del árbol (mayor vigor en plantaciones jóvenes que en adultas). No hay que olvidar que el control del vigor vegetativo cuando éste sea excesivo, es una de las ventajas que se consigue con la aplicación de riegos deficitarios. Por otro lado, el sector demanda información sobre que variedad de almendro puede comportarse mejor a la aplicación de riego deficitario controlado.

Por todo ello, a lo largo de los diferentes experimentos se han contemplado como técnicas de cultivo importantes, a los siguientes factores: 1) La profundidad del suelo. 2) Edad de la plantación y 3) Respuesta varietal.

En consecuencia, el planteamiento final de este proyecto se ha orientado a la ejecución de 4 ensayos que van a permitir abordar cada una de las medidas detalladas en la propuesta. Estos ensayos son:

1) *Evaluación productiva de almendros adultos a diferentes estrategias de riego.*
2) *Evaluación del comportamiento productivo de 4 variedades de almendros jóvenes a diferentes condiciones hídricas.*
3) *Evaluación de la respuesta productiva de plantaciones comerciales de almendro a diferentes estrategias de riego: Condiciones de suelos profundos.*
4) *Evaluación de la respuesta productiva de plantaciones comerciales de almendro a diferentes estrategias de riego: Condiciones de suelos superficiales.*

En el ensayo **(1)** se pretende demostrar como llevar una plantación de almendros adulta con un marco de plantación semi-intensivo (6x5 m) a un correcto manejo del Riego deficitario. En el ensayo **(2)** se va aportar información del comportamiento de 4 variedades en árboles recientemente plantados. En los experimentos **(3)** y **(4)** se va a mostrar como llevar una plantación en diferentes condiciones de profundidad de suelo, suelo más profundo (2 m) en **(3)**, y

más superficial (1 m) en **(4)**, y todo ello en una plantación comercial adulta, semi intensiva a un marco de plantación de 5x4.

La transferencia de tecnología al sector se ha sincronizado con la obtención de resultados productivos fiables. Por ello durante los dos primeros años del proyecto se ha informado al sector sobre el desarrollo de estos ensayos y en el caso de los experimentos en que las plantaciones no han requerido periodo de adecuación se han transferido datos experimentales en calidad de resultados preliminares. Durante los dos últimos años de proyecto la actividad de transferencia se ha centrado en conferencias divulgativas y visitas guiadas a las parcelas experimentales. Así, la máxima actividad de transferencia se ha realizado durante los dos últimos años del proyecto. Dado que el experimento **2)** ("*Evaluación del comportamiento productivo de 4 variedades de almendros jóvenes a diferentes condiciones hídricas"*) necesariamente se ha tenido que realizar sobre una plantación nueva, porque no existen plantaciones comerciales de almendro que combinen distintas variedades según un patrón especifico que se ajuste a los requerimientos de un diseño experimental, el grueso principal de la transferencia deberá de realizarse fuera del periodo contemplado en este proyecto. Aunque en estos primeros años se pueda transferir información del efecto del manejo del riego en un período tan importante como es el de la entrada en producción. Siendo este tipo de información muy escasa, tanto en la literatura técnico científica como a nivel de la práctica del agricultor.

2. INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES MAS DESTACADAS EN EL AÑO 1997.

La actividad durante finales de 1996 y también en la primera parte del año 1997, se ha concentrado en la prospección de parcelas que presenten las condiciones idóneas que las hagan susceptibles de ser parcelas de demostración. A mediados de primavera ya se disponía de parcelas para los ensayos **(1), (3)** y **(4)**, mientras que en el experimento de variedades, **(2)**, se define su ubicación y se acondiciona una parcela en barbecho para la plantación de almendros al siguiente invierno.

Desde finales de primavera y hasta finales del año 1997 se realizan las siguientes labores de adecuación:

En el experimento 1), se instala el riego y se empiezan a aplicar los tratamientos de riego. En invierno se hace necesario realizar una labor de poda exigente para corregir las condiciones iniciales de la parcela que estaba en semi-abandono.

En el experimento 2), se realiza una nivelación del terreno y se regularizan sus límites para dar cabida al ensayo. Posteriormente se prepara el terreno y se trabaja en la instalación de una red de suministro general del agua a la parcela y a finales del año se realiza la plantación y se construye la caseta de riego.

En el experimento 3), y 4) se instala el riego y se adecua la parcela a la aplicación del diseño experimental. Desafortunadamente, a inicios de verano se debe de abandonar el ensayo por la muerte de una proporción de árboles que desequilibran el modelo experimental. El desecamiento de dichos árboles fue causada por hongos. En otoño se dispone ya de dos parcelas comerciales alternativas, y se empieza a trabajar en ellas con la adecuación del sistema de riego y se adecuan los árboles para la próxima campaña.

Las características finales de cada una de las parcelas se resumen en la tabla 1, mientras que los tratamientos de riego aplicados a cada una de ellas se detallan en la tabla 2.

Tabla 1. Ubicación y características de las parcelas de ensayo.

Características	*Experimentos*			
	1) E. RDC adulto	2) E. Varietal	3) Suelo profundo	4) Suelo superficial
Municipio	Constantí	Maials	Borges Blanques	Borges Blanques
Comarca	El Tarragonés	Segrià	Les Garrigues	Les Garrigues
Variedad	Ferragnes	Ferragnes, Glorieta, Masbovera y Guara	Ferragnes	Ferragnes
Polinizadores	Ferraduel Cristomorto	-	Ferraduel Cristomorto	Ferraduel Cristomorto
Año plantación	1986	1997	1990	1990
Marco plantación (m)	6x5	6x5	5x4	5x4
Superficie (ha)	0.6	1	0.75	0.5
Sistema riego	Microaspersión	goteo	goteo	goteo

Tabla 2. Diseño experimental y tratamientos de riego aplicados.

Experimentos	*Características*			
	Diseño experimental	Tratamientos de riego	Periodo de riego deficitario	Intensidad del déficit (dosis riego %ETc)
1) E. RDI adulto	Bloques al azar (3)	1.Control 2. T-70 3. T-130 4. RDC	1. No hay 2. Ciclo anual 3. No hay 4. Julio-Agosto	1.100 2. 70 3. 130 4. 20
2) E. Varietal	Parcelas divididas	1.Control 2. RDC-1 3. RDC-2 4. Secano	1. No hay 2. Abril-Agosto 3. Julio-Agosto 4. Ciclo anual	1. 100 2. 60-20 3. 20 4. 0
3) E. Suelo profundo	Bloques al azar (4)	1.Control 2. RDC-1 3. RDC-2 4. T-40	1. No hay 2. Abril-Agosto 3. Julio-Agosto 4. Ciclo anual	1. 100 2. 60-20 3. 20 4. 40
4) E. Suelo superficial	Bloques al azar (3)	1.Control 2. RDI-1 3. T-40	1. No hay 2. Abril-Agosto 3. Ciclo anual	1. 100 2. 60-20 3. 40

3. INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES (1998-1999-2000).

Las actividades experimentales siguieron el calendario establecido como se detalla en el protocolo de actuación.

En el caso del experimento **(2)** en 1998, por tratarse de árboles de 1 año de edad, no se aplicaron tratamientos de riego diferenciales, con el objetivo de favorecer el establecimiento de una parcela recién plantada. A finales del año 1998 se procedió a reestablecer los fallos de la plantación del año anterior. Durante 1999 y 2000 se aplicaron los tratamientos predifinidos de riego, de tal forma que en 1999 todos los árboles de los tratamientos de riego recibieron la misma aportación hídrica, que fue inferior al límite de la estrategia que pretende aplicar 100 mm año (RDC-I). En el año 2000 se aplicaron ya los tratamientos diferenciales de riego.

Los resultados más llamativos de la parcela se refieren al desarrollo vegetativo que se ha evaluado en función del valor de la sección de tronco (cm^2).

En la tabla 3 vemos el vigor de las variedades sujetas a los diversos tratamientos de riego a finales de primavera del 2001, donde se aprecia por un lado la enorme diferencia entre los tratamientos de riego y el secano (sin riego), así como la mejor respuesta de las variedades Ferragnes y Masbovera en todas las condiciones.

Tabla 3. Crecimiento de los almendros en función de la variedad y del tratamiento de riego que han recibido, en función de la Sección del Tronco (cm^2) en la parcela **(2)** "*Evaluación del comportamiento productivo de 4 variedades de almendros jóvenes a diferentes condiciones hídricas.*

Variedad	Control	RDC-I	RDC-II	Sin Riego	Total
Ferragnes	42.9	38.7	46.9	22.5	37.8
Glorieta	31.8	36.4	36.6	12.9	30.2
Guara	33.0	34.4	39.6	12.6	27.1
Masbovera	44.4	43.8	49.4	16.1	36.8
Total	37.6	38.1	43.7	15.5	32.9

En el experimento **(1)** se procesaron los datos de producción de los años 1997 – 2000 (tabla 4). Aunque los resultados de los primeros años (1997 y 1998) que fueron algo variantes, por la baja producción de los años anteriores y por la helada de 1998, no se utilizaran inicialmente en transferencia hasta tener una serie de datos más significativos, con el tiempo parece que vuelven a tener un interés significativo y de gran utilidad en actividades de transferencia, junto con los datos anteriores de esta parcela donde se puso de manifiesto el interés del riego del almendro, incluso cuando las disponibilidades de agua son limitadas.

En el experimento **(1)** las producciones de 1998 estuvieron condicionadas por la labor de rejuvenecimiento con la poda del invierno anterior y por las adversas condiciones climáticas durante el periodo de floración.

Tabla 4. Resultados productivos (kg grano / ha) de almendros en el experimento **(1)** "*Evaluación productiva de almendros adultos a diferentes estrategias de riego.".*

Año	T- 130	T-100	T-70	RDC
1997	1,559	1,794	2,343	1,955
1998	234	468	334	466
1999	1,854	1,594	1,658	1,128
2000	1,440	1,291	1,085	880
Riego medio (mm/año)	**770**	**600**	**450**	**230**

Las parcelas de los experimentos **(3)** y **(4)** han servido para evaluar la respuesta de una parcela de no riego a la introducción del regadío. Dado la novedad de esta situación y el interés que puede tener para futuros regadíos se aporta una mayor cantidad de información técnica sobre el resultado productivo de los mismos.

La figura 1 ilustra los distintos ritmos de aporte hídrico en los diversos tratamientos en 2000, donde se ha evaluado el efecto diferencial de la aplicación de reducidas cantidades de agua por diferentes estrategias de riego (RDC-I, RDC-II y T-40), entre ellos y evidentemente frente a un tratamiento de riego total (Control). Estos aportes fueron los mismos tanto para la parcela de suelo superficial **(4)**, como para la de suelo profundo **(3).**

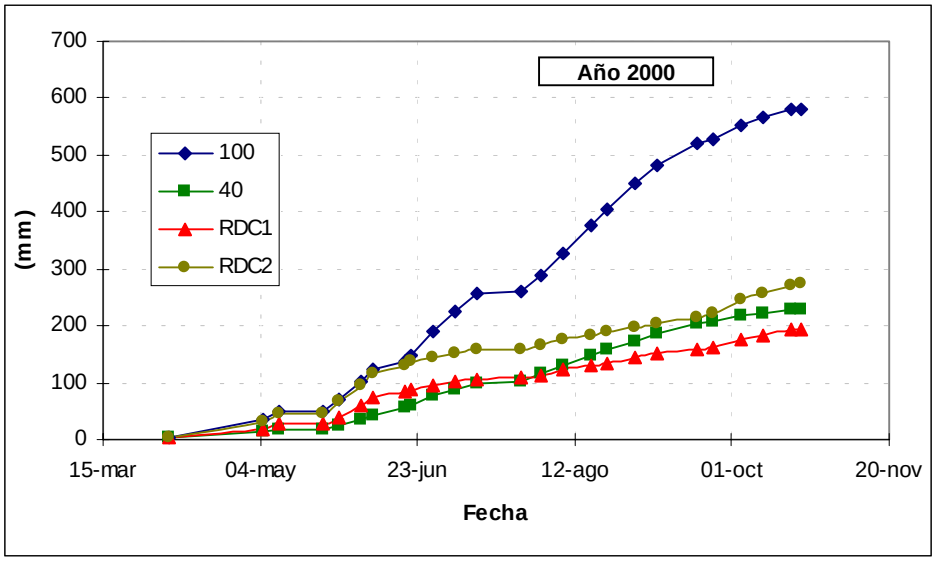

Figura 1. Evolución estacional del aporte acumulado de agua riego en los diferentes tratamientos.

La producción de ambas parcelas (tablas 5 y 6) ha ido incrementándose con el tiempo, a medida que la planta se ha ido adaptando al riego. Especial interés presentan los resultados de aquellos tratamientos menos regados en suelos profundos, dada la gran eficiencia productiva que presentan (tabla 5), no obstante parece que en suelos poco profundos y consiguientemente con pocas reservas de agua en el suelo, los tratamientos con menos aporte hídrico dan una producción menor (tabla 6) aunque no dejan de ser altamente interesantes en aquellas situaciones con disponibilidades hídricas reducidas.

Las producciones aquí aportadas deben, no obstante, compararse con las producciones medias de la zona donde se han realizado los ensayos, que pueden variar entre 130 kg grano / ha y año, según todos los anuarios estadísticos consultados y producciones de 300 kg grano / ha y año que presentan algunas plantaciones medias de la zona.

Tabla 5. Resultados productivos de almendros en el experimento 3) "*Evaluación de la respuesta productiva de plantaciones comerciales de almendro a diferentes estrategias de riego: Condiciones de suelos profundos".*

Año	Tratamiento de riego	Agua de riego aplicada	Producción (kg grano/hal)	Rendimiento (%)	Peso seco grano (g)	Número de frutos por árbol
	1. Control	500	580	36.2	1.71	678
1998	2. RDC-I	122	625	35.6	1.67	749
	3. RDC-II	197	550	35.2	1.54	714
	4. T-40	244	680	36.0	1.69	805
	1. Control		774	39.6	2.12	737
1999	2. RDC-I		365	41.4	2.11	347
	3. RDC-II		587	40.4	2.18	545
	4. T-40		541	41.6	2.15	508
	1. Control	582	1108	42.8	1.76	1266
2000	2. RDC-I	192	909	41.5	1.76	1040
	3. RDC-II	275	907	41.4	1.74	1041
	4. T-40	228	1049	42.3	1.80	1160

Tabla 6. Resultados productivos de almendros en el experimento 4) "*Evaluación de la respuesta productiva de plantaciones comerciales de almendro a diferentes estrategias de riego: Condiciones de suelos superficiales".*

Año	Tratamiento de riego	Agua de riego aplicada	Producción (kg grano/hal)	Rendimiento (%)	Peso seco grano (g)	Número de frutos por árbol
	1. Control	500	785	34.0	1.41	1113
1998	2. RDC-I	122	655	34.3	1.46	897
	3. T-40	244	635	33.3	1.34	948
	1. Control		914	37.5	2.16	853
1999	2. RDC-I		524	37.8	2.08	502
	3. T-40		731	37.0	2.10	699
	1. Control	582	1320	40.5	1.56	1699
2000	2. RDC-I	192	776	38.7	1.55	1005
	3. T-40	228	852	38.9	1.55	1108

Los resultados obtenidos durante estos años han sido divulgados en jornadas de visita a varias parcelas experimentales en el marco del "*Programa de Reg de Suport a l'Olivera i l'Ametller*". Así mismo, también se ha adjuntado a los interesados documentación escrita con el formato actas. También se han utilizado estos resultados como base de las conferencias, cursos y sesiones técnicas (Anejo I).

Con la finalidad de aportar a los agricultores una información completa y razonada, se han controlado en las parcelas de ensayo los parámetros descritos en la tabla 7.

Tabla 7. Parámetros evaluados, frecuencia media de los controles, y número medio de controles en todas las parcelas de ensayo durante el período del proyecto (años 1997 – 2000).

PARÁMETRO	Frecuencia media de los controles	Número medio de controles por año.
Conteo de Flores-Frutos	Mensual	6
Perímetro de tronco	Mensual	6
Brotaciones	Mensual	6
Potencial de Hoja	Mensual	5
Intercambio de gases (Conductancia – Fotosíntesis)	Mensual	5
Programación de riegos	Semanal	45
Control de Contadores	Semanal	45
ETo de referencia	Semanal	50
Cosecha	Anual	1
Crecimiento del fruto	Semanal	25
Uniformidad del sistema de riego	Bi-mensual	2
Control del agua en el suelo	Mensual	5

4. INFORME SOBRE LAS ACTIVIDADES MAS DESTACADAS DE TRANSFERENCIA

4.1. AÑOS 1997 - 1998.

Durante los dos primeros años de vida del proyecto se ha participado en gran cantidad de conferencias informativas y cursos monográficos donde se han divulgado los resultados e información preliminar de las actividades en curso. (Aproximadamente unas 25 intervenciones, con una asistencia media de 30-35 personas por sesión).

A la vez se han organizado pequeños grupos que han visitado a lo largo del año las parcelas de ensayo del Programa "*Programa de Reg de Suport a l'Olivera i l'Ametller*", y muy concretamente las parcelas específicas del almendro que pertenecen directamente al proyecto de referencia. (Aproximadamente unas 8 intervenciones).

Cabe, no obstante, destacar en este apartado las jornadas de puertas abiertas del Programa "*Programa de Reg de Suport a l'Olivera i l'Ametller*", que se realizaron en 1997 y en 1998, donde unos 180 agricultores en 1997 y unos 300 agricultores en 1998, visitaron las parcelas de ensayo del programa. Teniendo estas jornadas una aceptación muy amplia, y en las que Comunidades de Regantes , Consejos Reguladores (en el tema del aceite de oliva), y Cooperativas de la Zona, han manifestado su interés por su desarrollo y pleno soporte a la actividad desarrollada.

4.2. AÑOS 1999 - 2001.

Se ha seguido con las visitas a campo, visitando las parcelas de ensayo. En este segundo período cabe destacar la visita de grupos de otras regiones de España interesados en el cultivo del almendro en regadío. Así han visitado las parcelas experimentales agricultores y técnicos de Andalucía, Extremadura, Valencia, Castilla la Mancha y Murcia. En total han visitado las parcelas del "*Programa de Reg de Suport a l'Olivera i l'Ametller*" unas 400 personas durante este segundo período. Se han mantenido algunas visitas colectivas de agricultores de la zona, al igual que los años 97 y 98, aunque en general han preferido sesiones informativas en locales cerrados (conferencias, cursos) puesto que la gran mayoría conocían las parcelas objeto del los trabajos experimentales. En todas estas visitas de campo se acompañaban las explicaciones orales con un ejemplar resumen de los trabajos en curso que se adjunto a este Informe como Anejo III.

Aunque en el protocolo inicial de trabajo estaba previsto realizar un curso monográfico y habilitar para ello una aula de trabajo, se ha visto que era mucho más funcional el realizar pequeños cursos en diferentes localidades de la zona y/o incluir clases específicas sobre el riego del almendro y las actividades relacionadas con este proyecto en otros cursos más generales sobre el manejo del agua de riego en fruticultura. Este cambio lo han suscitado básicamente las cooperativas que preferían cursos o conferencias en sus locales frente a la posibilidad de un curso más largo y técnico. No obstante, y aunque sea fuera del período de vigencia del proyecto se podría realizar este curso, dado que más recientemente se han detectado grupos interesados en participar en el mismo.

En el Anejo I se detallan todas las intervenciones realizadas en este contexto, durante los años 1999, 2000 y parte del 2001.

4.3. Evaluación global de las actividades de transferencia:

La tabla 8 presenta un resumen general de las actividades de transferencia, donde destaca el elevado número de personas que han conocido las actividades del proyecto y han recibido información técnica de la evolución y resultados de las actividades experimentales en curso.

Tabla 8. Resumen estadístico de las acciones de transferencia durante el período de vigencia del proyecto

	Cursos ….		**Visitas a Parcelas**		**Total**	
	Unidades	Personas	Unidades	Personas	Unidades	Personas
1997			6	252	6	252
1998	25	830	9	458	34	1288
1999	29	2266	7	385	36	2651
2000	27	1666	8	482	35	2148
2001	9	515			9	515
Total	90	5277	30	1577	**120**	**6854**

Todas las visitas realizadas a las parcelas experimentales han servido para analizar en exclusiva los resultados del Programa y de este proyecto, pudiéndose evaluar en profundidad los pormenores de cada caso, e incluso otros aspectos del manejo del riego en parcela, que se suscitaban al estar frente a una plantación de almendros en regadío (sistema de riego, colocación de los emisores, número de emisores por planta, frecuencia de riegos, etc.). No obstante, en las sesiones técnicas, cursos y conferencias, la intensidad de actividades de este proyecto transferidas ha sido diferente, desde enumeración de las actividades en curso y presentación de resultados de alguna parcela, hasta sesiones monotemáticas sobre el riego del almendro. Aunque el tema de algunas conferencias no haya sido explicar los resultados de este programa, como podría ser el cálculo de las

necesidades hídricas de los cultivos, si que muchas de estas conferencias se han suscitado en visitas de campo, donde se ha puesto de manifiesto el interés de los regantes en conocer el como determinar la programación de riego más idónea para cada caso. Incluso en estos casos se han utilizado algunos de los resultados del proyecto que ayudan a elegir las estrategias de riego.

5. INFORME DEL JEFE DE LA UNIDAD DONDE SE EFECTÚA EL PROYECTO

Creo que el proyecto se ha desarrollado en su totalidad de acuerdo con lo establecido en el protocolo inicial, con algunas variaciones en las actividades de transferencia que han intentado adecuarse a los requerimientos de los agricultores y en definitiva usuarios finales de la información aportada por esta actividad.

Haría especial atención a la gran cantidad de personas a las que ha llegado esta información y al interés que el proyecto ha motivado en las diferentes agentes de la zona (cooperativas, comunidades de regantes, denominaciones de origen, etc)., y que en muchos casos han sido los que han puesto de manifiesto el interés de organizar conferencias, cursos y sesiones técnicas para transferir esta información.

En el aspecto más técnico, los resultados obtenidos son de una gran utilidad para determinar el manejo idóneo del agua de riego en estas zonas. Además la parcela **(4)** se mantendrá activa por más tiempo ya que presenta una potencial información muy adecuada para las zonas de disponibilidades hídricas reducidas de todo el Mediterráneo.

Lleida, a 29 de junio de 2001

EL INVESTIGADOR-COORDINADOR,

Joan Girona i Gomis

ANEJO I

Detalle de las Actividades de Transferencia en el Contexto del Proyecto realizadas fuera de las propias parcelas de demostración.

UdL Universitat de Lleida IRTA Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries

IRTA

TTD

RELACIÓ D'ACTIVITATS DE TRANSFERÈNCIA TECNOLOGICA I DIVULGACIÓ / 1999

TIPUS D'ACTIVITAT (1)	TEMA/CONTINGUT ACTIVITAT	CENTRE I DEPARTAMENT	DATA	LOCALITAT REALITZACIÓ	NÚM. ASSISTENTS	RESPONSABLE IRTA	ENTITATS ORGANITZADORES
CONFERÈNCIA	Reg Olivera i Ametller	ATF	19-01-1999	LA GRANJA D'ESCARP	200	J. Girona	Ex. Ajuntament de la Granja d'Escarp.
SESSIÓ TÈCNICA	Reg en fruticultura	ATF	12-02-1999	MOLLERUSSA	60	J. Girona	NUFRI
SESSIO TECNICA	El Reg de l'ametller	ATF	16-03-1999	MAIALS	80	J. Girona	Coop. Maials
SESSIO TECNICA	Reg en fruticultura	ATF	17-03-1999	MOLLERUSSA	40	J. Girona	NUFRI
SESSIÓ TÈCNICA	El reg de l'ametller	ATF	23-03-1999	EL SOLERAS	60	J. Girona	Coop. Maials
CONFERENCIA	Els lisímetres i el reg dels arbres fruiters	ATF	16-06-1999	MOLLERUSSA	30	J. Girona	Estació Experimental de Lleida (EEL)
CONFERENCIA	Eficiència en l'ús de l'aigua de reg	ATF	29-09-1999	LLEIDA	100	J. Girona	Fira de Lleida – Col·legi d'Eng. Agrònoms de Catalunya.
CONFERENCIA	Els lisímetres i el reg dels arbres fruiters	ATF	21-10-1999	MOLLERUSSA	800	J. Girona	Estació Experimental de Lleida (EEL)
CONFERENCIA	Els lisímetres i el reg dels arbres fruiters	ATF	22-10-1999	MOLLERUSSA	400	J. Girona	Estació Experimental de Lleida (EEL)
SESSIO TÈCNICA	Requeriments hídrics de l'ametller, l'olivera i la vinya	ATF	03-11-1999	BOT	15	J. Girona	Unió de Pagesos
CONFERENCIA	Els lisímetres i el reg dels arbres	ATF	04-11-1999	MOLLERUSSA	18	J. Girona	Universitat de Lleida. Dept.

	fruiters						D'Enginyeria Agroforetal
SESSIO TECNICA	El Programa de Reg de Suport	ATF	17-11-1999	LA SENIA	18	J. Girona	DARP . SAEMA
SESSIO TECNICA	El control del riego en frutales	ATF	18-11-1999	FRAGA	40	J. Girona	
SESSIO TÈCNICA	Els efectes del Cl- de l'aigua de reg en els arbres.	ATF	19-11-1999	Vila-seca	15	J. Girona	Universal's Port Aventura
SESSIO TÈCNICA	Necessitats hídriques dels conreus	ATF	09-12-199	La Torre de l'Espanyol	20	J. Girona	Unió de Pagesos
CURS	Determinació dels requeriments hídrics dels conreus	ATF	15-12-1999	MOLLERUSSA	20	J. Girona	EEL – Actel
CURS	Aproximació a les relacions aigua planta en arbres fruiters	ATF	15-12-1999	MOLLERUSSA	20	J. Marsal	EEL – Actel
CURS	Fertirrigació dels arbres fruiters.	ATF	15-12-1999	MOLLERUSSA	20	J. Rufat.	EEL – Actel
CURS	Estrategies de RDC per la millora de l'eficiència de l'aigua de reg	ATF	16-12-1999	MOLLERUSSA	20	J. Girona	EEL - Actel
CONFERENCIA	El Reg en fruticultura - Programa IRTA	ATF	15-07-1999	MOLLERUSSA	15	J. Girona	EEL – REGSA
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	23/2/1999	Pla Sta. Maria	30	J.R. Gispert	DARP
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	2/3/1999	Vilabella	30	J.R. Gispert	Federació de Coop.
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	5/3/99	El Vendrell	100	J.R. Gispert	Federació de Coop.
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	23/3/99	Gandesa	20	J.R. Gispert	Unió de Pagesos
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	11/5/99	Montroig	25	J.R. Gispert	Unió de Pagesos
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller	DAM	8/11/99	Bot	20	J.R. Gispert	Unió de Pagesos

	i l'olivera						
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	10/11/99	Guiamets	15	J.R. Gispert	Federació de Coop.
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	11/11/99	Bot	20	J.R. Gispert	Unió de Pagesos
SESSIÓ TÈCNICA	El Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	15/11/99	Sta Bàrbera	15	J.R. Gispert	DARP

(1) Jornada tècnica, curs, sessió, altres.

IRTA

TTD RELACIÓ D'ACTIVITATS DE TRANSFERÈNCIA TECNOLOGICA I DIVULGACIÓ / 2000

TIPUS D'ACTIVITAT (1)	TEMA/CONTINGUT ACTIVITAT	CENTRE I DEPARTAMENT	DATA	LOCALITAT REALITZACIÓ	NÚM. ASSISTENTS	RESPONSABLE IRTA	ENTITATS ORGANITZADORES
SESSIO TECNICA	Programa de Reg de Supor a l'Olivera i 'Ametller: Olivera	ATF	14-01-2000	LES BORGES BLANQUES	250	J. Girona	FIRA DE LES BORGES B. – DARP
SESSIO TECNICA	Racionalització del Reg en Fruticultura	ATF	21-01-2000	BARBENS	30	J. Girona	JARC
SESSIO TECNICA	Racionalització del reg en fruticultura	ATF	03-03-2000	LES BORGES BLANQUES	30	J. Girona	DARP
SESSIO TECNICA	Racionalització del reg en ametller i olivera	ATF	14-02-2000	LA POBLA DE LA GRANADELLA	28	J. Girona	JARC
CONFERENCIA	Estrategies de reg deficitari en àrbres fruiters	ATF	18-03-2000	MOLLERUSSA	120	J. Girona	FIRA DE MOLLERUSSA
CURS	RDC i Reg de Suport en Olivera i Ametller	ATF	03-04-2000	TORRES DE SEGRE	60	J. Girona	Ajuntament de Torres de Segre – DARP
CURS	Determinació dels requeriments hídrics dels conreus	ATF	04-04-2000	TORRES DE SEGRE	55	J. Marsal	Ajuntament de Torres de Segre – DARP
CURS	Adobat i fertirrigació d'arbres fruiters.	ATF	05-04-2000	TORRES DE SEGRE	45	J. Rufat	Ajuntament de Torres de Segre – DARP

CURS	Bases del Reg per la Programació en arbres fruiters	ATF	06-04-2000	TORRES DE SEGRE	55	J. Girona	Ajuntament de Torres de Segre – DARP
CONFERENCIA	El Riego racional en árboles frutales	ATF	22-04-2000	SANTIAGO DE CHILE (Chile).	120	J. Girona	Universidad de Chile
SESSIO TECNICA	El reg de l'olivera i l'ametller	ATF	26-05-2000	MAIALS	150	J. Girona	DARP
CONFERENCIA	Estrategias de RDC en árboles frutales	ATF	02-06-2000	FRAGA	120	J. Girona	FIRA DE FRAGA
SESSIO TECNICA	El Reg de l'olivera i l'ametller	ATF	08-06-2000	MAIALS	25	J. Girona	DARP
CONFERENCIA	La programació del reg a Internet	ATF	28-10-2000	CORBINS	40	J. Girona	Ajuntament de Corbins
SESSIO TECNICA	El Reg de l'ametller	ATF	22-11-2000	SUNYER	50	J. Girona	Fundació Catalana de Cooperatives
CURS	El Riego del Olivo y otros cultivos típicos de secano.	ATF	25/26-11-2000	BAEZA	250	J. Girona	Universidad Internacional de Andalucía
CURS	Bases agronòmiques del reg	ATF	04-12-2000	BELLVIS	15	J. Girona	Unió de Pagesos
CURS	Programació del reg en arbres fruiters	ATF	11-12-2000	ALPICAT	50	J. Girona	Ajuntament d'Alpicat
CURS	RDC – Presseguer i Ametller.	ATF	19-12-2000	ALFARRAS	25	J. Girona	DARP
SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	12/1/2000	Flix	20	J.R. Gispert	Federació de Coop.
SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	14/1/2000	Borges Blanques	15	J.R. Gispert	DARP
SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	28/1/2000	Espluga de Francolí	15	J.R. Gispert	Federació de Coop.
SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	9/2/2000	Mas Bové	20	J.R. Gispert	Capacitació Agraria
SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	21/2/2000	Tivissa	18	J.R. Gispert	Federació de Coop.
SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	6/3/2000	Riudecanyes	20	J.R. Gispert	Federació de Coop.
SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	13/11/2000	La Fatarella	30	J.R. Gispert	Unió de Pagesos

SESSIO TECNICA	Reg de l'ametller i l'olivera	DAM	14/11/2000	" "	30	J.R. Gispert	Unió de Pagesos

(2) Jornada tècnica, curs, sessió, altres.

IRTA

TTD RELACIÓ D'ACTIVITATS DE TRANSFERÈNCIA TECNOLOGICA I DIVULGACIÓ / 2001

TIPUS D'ACTIVITAT (1)	TEMA/CONTINGUT ACTIVITAT	CENTRE I DEPARTAMENT	DATA	LOCALITAT REALITZACIÓ	NÚM. ASSISTENTS	RESPONSABLE IRTA	ENTITATS ORGANITZADORES O COL·LABORADORES
CURS	Reg Ametller, Olivera i Vinya	ATF	16-01-2001	ARTESA DE SEGRE	15	J. Girona	Unió de Pagesos
CURS	Reg Ametller i Olivera	ATF	18-01-2001	BELLVÍS	15	J. Girona	Unió de Pagesos
SESSIÓ TÈCNICA	Resultats Reg Presseguer i d'altres conreus.	ATF	20-01-2001	ALCARRÀS	50	J. Girona	Centre Estudis Agropecuaris d'Alcarràs
JORNADA TÈCNICA	Reg Ametller, Olivera i Vinya	ATF	31-01-2001	CABANABONA	50	J. Girona	SEUMAR, S.L.
CURS	Reg Arbres Fruiters	ATF	13-02-2001	VILANOVA DEL SEGRIÀ	25	J. Girona	Unió de Pagesos
SESSIÓ TÈCNICA	Programa Assessorament Reg	ATF	05-03-2001	ALCARRÀS	50	J. Girona	Centre Estudis Agropecuaris d'Alcarràs
JORNADA TÈCNICA	Programa Assessorament Reg	ATF	07-03-2001	TORRES DE SEGRE	100	J. Girona	Aj. Torres de Segre
JORNADA TÈCNICA	Reg Segarra-Garrigues	ATF	16-03-2001	MOLLERUSSA	150	J. Girona	Fira de Mollerussa
CURS	Reg Presseguer – Ametler .Prog. Ass. Reg.	ATF	21-03-2001	MORA LA NOVA	60	J. Girona	Unió de Pagesos

(3) Jornada tècnica, curs, sessió, altres.